

## Je cherche CL2 - CM1

### Je reconnais les multiples et les diviseurs d'un nombre.

Source : « Combien de produits ? » ERMEL CM1, Hatier

#### **Objectifs :**

- Prendre conscience du nombre de diviseurs d'un nombre.
- Rechercher ces diviseurs et en mémoriser certains.
- Aborder la notion de nombre premier.

#### **Etape 1 :** Appropriation collective du problème

**Consigne :** « On va chercher ensemble tous les couples de nombres dont le produit est 36. »

On se met d'accord sur la signification du mot « couple » et, en particulier, sur le fait que les produits  $4 \times 9$  et  $9 \times 4$  seront considérés comme équivalents et ne compteront que pour un seul produit, le couple (4,9) et le couple (9,4) ne seront pas distingués.

#### **Corrigés :**

$$36 = 4 \times 9 = 3 \times 12 = 6 \times 6 = 2 \times 18 = 1 \times 36.$$

Il y a cinq produits (tous ne sont pas dans la table de Pythagore)

#### **Etape 2 :** Recherche en équipe de 2, décomposition des nombres de 1 à 10

**Consigne :** « Qui va trouver le nombre compris entre 1 et 20, pour lequel il y a le plus de produits ? »

Chaque équipe doit remettre la liste de tous les nombres qu'elle a décomposés et la réponse à la question.

Le temps est limité pour amener les élèves à « choisir » (et donc à se mettre d'accord ou à se partager le travail) d'étudier certains nombres plutôt que de les étudier tous dans l'ordre.

#### **Mise en commun :** « Qui a gagné ? »

**Corrigés :** 12, 16, 18 et 20 sont tous les 4 aussi « productifs ».

Faire une affiche mémoire

| Nombres | Produits                  | Nombre de produits |
|---------|---------------------------|--------------------|
| 1       | $1 \times 1$              | 1                  |
| 2       | $2 \times 1$              | 1                  |
| 3       | $3 \times 1$              | 1                  |
| ...     |                           |                    |
| 9       | $3 \times 3, 9 \times 1$  | 2                  |
| 10      | $2 \times 5, 1 \times 10$ | 2                  |

#### **Etape 3 :** Recherche par équipe de 2, les nombres de 21 à 40

Les élèves cherchent de nouveau, par équipes de deux, quel est le nombre du nouvel intervalle qui amène le plus de produits. Mais on s'engage aussi dans une étude exhaustive.

#### **Mise en commun**

Continuer affiche mémoire.

## **Institutionnalisation**

Mettre en évidence :

- le concept de « **multiple d'un nombre** » : 36 est dans la table de 6, il est un multiple de 6 car il s'écrit  $6 \times 6 = 36$  ; 36 est aussi « un multiple de 18 » parce qu'on peut écrire  $18 \times 2 = 36$ , 36 n'est pas multiple de 5 parce qu'on ne peut pas trouver de nombre, qui, multiplié par 5, donne 36.
- Les critères de divisibilité :
  - Par 5 : si un nombre se termine par 0 ou 5
  - Par 2 : se terminent par un nombre pair 0, 2, 4, 6 et 8
  - Par 3 : la somme des chiffres est un multiple de 3
  - Par 9 : la somme des chiffres est un multiple de 9
  - Un nombre est multiple de 4 s'il est pair et si sa moitié est paire
  - Les multiples de 10 se terminent par un 0
- Le concept de « nombre premier » : ce sont les nombres pour lesquelles il n'y a qu'une seule décomposition  $23 = 1 \times 23$

**Etape 4** : Recherche par équipe de 2, les nombres de 41 à 60 / les nombres de 61 à 80 / les nombres de 81 à 100 **en fonction du temps restant**